B40
Garrafa Externa Selada
Construção B31.1
Industrial e ASME

Manual de Instalação e Operação

Chaves

de Nível

para

Líquidos

Magnetrol®

Leia este Manual antes da Instalação

Este manual fornece informações sobre a Chave de Nível para Líquido com Garrafa Externa Selada B40. É importante que todas as informações sejam lidas cuidadosamente e sejam seguidas na seqüência. Instruções detalhadas estão inclusas na seção de Instalação deste manual.

Convenções Utilizadas neste Manual

Algumas convenções são utilizadas neste manual para transmitir tipos específicos de informações. Material técnico geral, dados de apoio e informações de segurança são apresentados na forma narrativa. Os seguintes estilos são usados para notas, cuidados e avisos:

Notas

"Notas" acrescentam informações ou esclarecem uma etapa da operação. As "notas" normalmente não cotêm ações. Elas vêm logo após a etapa do procedimeto a qual se referem.

Cuidados

"Cuidados" alertam o técnico sobre condições especiaisque poderiam ferir pessoas, danificar equipamentos ou reduzir a integridade mecânica de um componente. Os "cuidados" também são usados para alertar o técnico sobre práticas inseguras ou sobre a necessidade de equipamento de proteção especial ou de materiais específicos. Neste manual, um aviso de "cuidado" dentro de uma moldura indica uma situação potencialmente arriscada que, se não for evitada, poderá resultar em lesões pequenas ou moderadas.

Atenção

"Atenção" identifica situações potencialmente perigosas ou riscos graves. Neste manual, um aviso de "atenção" indica uma situação iminentemente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão grave ou morte.

ATENÇÃO! Risco de explosão. Não conecte ou desconecte equipamentos a menos que a alimentação tenha sido desligada ou que a área seja reconhecida como segura.

Instruções para Baixa Tensão

Para uso em instalações de Categoria II. Se o equipamento for usado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida por este equipamento poderá ser prejudicada.

Aviso sobre Direitos Autorais e Limitações

Copyright © 2015 Magnetrol International.Todos os direitos reservados.

A Magnetrol reserva-se o direito de fazer alterações no produto descrito neste manual a qualquer momento, sem prévio aviso. Algumas informações contidas neste manual são de denominação genérica.

Garantia

Todos os controles mecânicos de nível e vazão da Magnetrol são garantidos contra defeitos de material ou de fabricação por um período de 12 meses contado daemissão da Nota Fiscal.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica, será executada a inspeção de controle, a qual determinará a cobertura ou não pela garantia em função da causa da falha. Caso seja coberta pela garantia, a Magnetrol irá reparar ou substituir oinstrumento, sem custos para o comprador (ou propri-etário), exceto aqueles relativos a frete.

A Magnetrol não será responsabilizada pela aplicação inadequada, reclamações trabalhistas, danos ou despesas diretas ou indiretas oriundas da instalação ou uso doequipamento. Não existem outras garantias, explícitas ouimplícitas, exceto garantias especiais por escrito aplicáveisa alguns produtos da Magnetrol.

Garantia de Qualidade

O sistema de garantia de qualidade aplicado na Magnetrol garante o mais alto nível de qualidade em todas as áreas da companhia. É um compromisso daMagnetrol fornecer produtos e serviços de qualidade que satisfaçam seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da Magnetrol, conforme norma ISO 9000, confirma seu compromisso em acompanhar as normas internacionais, dentro do mais alto nível de qualidade possível.

Garrafa Externa Selada B40
Chaves de Nível para Líquidos

Índice

1.0 Introdução
- 1.1 Princípio de Operação 4
- 1.2 Ciclo Operacional 4

2.0 Instalação
- 2.1 Retirada da Embalagem 4
- 2.2 Tubulação 5
- 2.3 Montagem 5
- 2.4 Fiação 6

3.0 Manutenção Preventiva
- 3.1 O Que Fazer 7
  - 3.1.1 Mantenha o controle limpo 7
  - 3.1.2 Inspecione as cabeças magnéticas, terminais e conexões mensalmente 7
  - 3.1.3 Inspecione toda a unidade periodicamente 8
- 3.2 O Que Evitar 8

4.0 Informações de Referência
- 4.1 Solucionando Problemas 9
  - 4.1.1 Inspecione a cabeça magnética 9
- 4.2 Aprovações de Agências 10
- 4.3 Peças de Reposição 11
- 4.4 Especificações 12
  - 4.4.1 Dimensões 12
- 4.5 Números de Modelos 16
  - 4.5.1 Formação do Modelo Construção Industrial 16
  - 4.5.2 Formação de Modelo Construção ASME B31.1 18

1.0 Introdução

As chaves de Nível Modelo da Magnetrol são especificamente projetadas para condições de serviço com pressão e temperatura extremamente altas, encontradas principalmente em usinas elétricas, refinarias de petróleo e petroquímicas e usinas nucleares.

Cuidado: Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

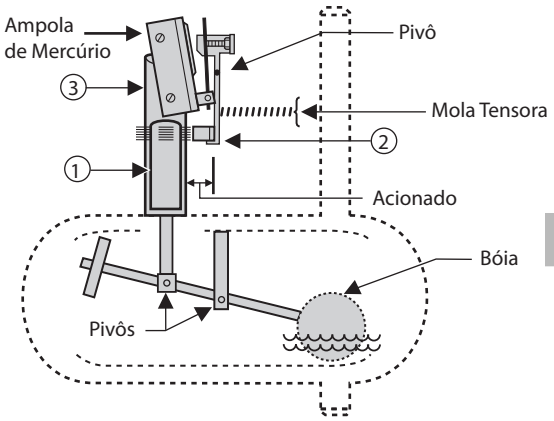


Figura 1

Chave Acionada

1.1 Princípio de Operação

O projeto das chaves de nível operadas por bóia da Magnetrol é baseado no princípio de que um campo magnético"Que atua através" de materiais não magnéticos, tais como o aço inox 316. Neste caso, a bóia movimenta um núcleo magnético (1) no interior de um tubo núcleo não magnético (2), acionando a cabeça magnética da chave (3). O tubo núcleo proporciona uma vedação de pressão para a câmara e, deste modo, para o processo.

1.2 Ciclo Operacional

Conforme o nível do líquido baixa na garrafa (veja a Figura 1), a bóia move o núcleo magnético para cima, no interior do tubo núcleo, e para dentro do campo do ímã da cabeça magnética. Como resultado, o ímã é atraído para o tubo núcleo, fazendo com que a chave acione ou desligue um circuito elétrico. Conforme o nível de líquido sobe, a bóia movimenta o núcleo magnético para fora do campo magnético, liberando a chave em um nível baixo predeterminado (veja a Figura 2). A mola tensora assegura o rápido retorno da cabeça magnética.

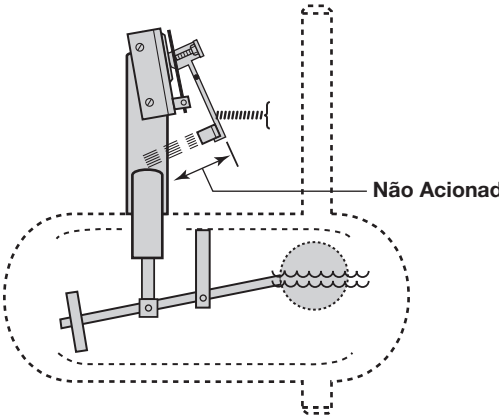


Figura 2

Chave não Acionada

2.0 Instalação

2.1 Retirada da Embalagem

Retire o instrumento da embalagem cuidadosamente, verificando se há algum dano. Comunique ao transportador, no período de 24 horas após a retirada da embalagem, qualquer dano encontrado. Verifique o conteúdo da embalagem, certificando-se que ele está de acordo com a lista de embarque e a ordem de compra. Verifique e anote o número de série para referência futura, quando for adquirir peças.

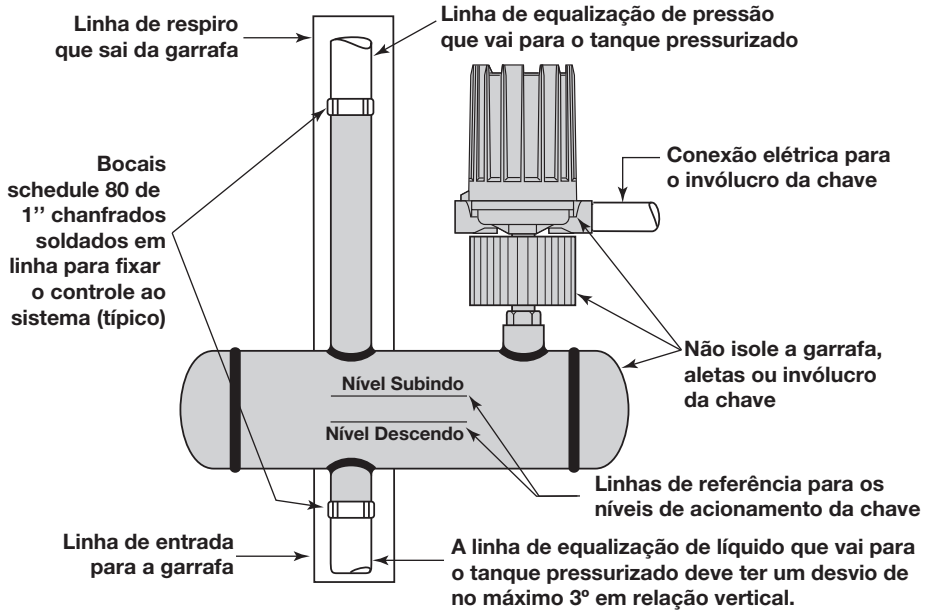

Linha de respiro que sai da garrafa
Linha de equalização de pressão que vai para o tanque pressurizado
Conexão elétrica para o invólucro da chave
Bocais schedule 80 de 1'' chanfrados soldados em linha para fixar o controle ao sistema (típico)
Não isole a garrafa, aletas ou invólucro da chave
Nível Subindo
Nível Descendo
Linhas de referência para os níveis de acionamento da chave
Linha de entrada para a garrafa
A linha de equalização de líquido que vai para o tanque pressurizado deve ter um desvio de no máximo 3º em relação vertical.

Figura 3

2.2 Tubulação

A Figura 3 mostra uma instalação típica de um Modelo B40 em uma tubulação para um tanque pressurizado. As linhas de referência, na garrafa da bóia, devem estar alinhadas para corresponder ao nível de líquido no tanque no qual é desejado o controle (consulte o desenho dimensional, se fornecido). Use tubos de resistência suficientes para agüentar a unidade. Se necessário, use uma plataforma ou um extensor para ajudar a agüentar o peso da mesma. A tubulação deve estar reta e sem pontos baixos ou bolsões, para que a linha inferior de líquido escoe em direção ao tanque e a linha superior de vapor escoe em direção ao controle. A tubulação deve ser isolada, conforme mostrado, para minimizar a perda de temperatura do líquido e para melhor controle do calor na área do invólucro da chave. NÃO isole o invólucro da chave ou a garrafa da bóia.

NOTA: O fabricante recomenda que na soldagem de tubulação de aço cromo-molibdênio, os procedimentos usados obedeçam à norma AWS-D10.8-61.

Cuidado: NÃO ISOLE O INVÓLUCRO DA CHAVE.

2.3 Montagem

Cuidado: Este instrumento é projetado para uso em locais com Instalação Categoria II, Grau de Poluição 2.

Antes de soldar, ajuste a tubulação de forma a deixar o controle em uma posição vertical. Os controles de nível B40 necessitam que o tubo núcleo seja montado na faixa de três graus (3º) em relação à vertical, em todas as direções. Uma inclinação de três graus é perceptível a olho nu, mas a instalação deve ser verificada com um nível de bolha.

Cuidado: A operação de todos dispositivos de nível tipo mecânico deve ser feito de tal forma que se possa minimizar a ação das forças dinâmicas da bóia ou deslocador. Uma prática recomendada para reduzir a probabilidade de dano ao controlador é equalizar a pressão através do dispositivo vagarosamente.

2.4 Fiação

Cuidado: Os controles de nível saem de fábrica com o tubo núcleo apertado e travadocom parafuso, na base do invólucro. Se você não afrouxar o parafusode ajuste antes de reposicionar a conexão do conduite, o tubo núcleopoderá se soltar, resultando em um possível vazamento do líquido ouvapor do processo.

A maioria dos invólucros de chave de nível B40 é projetada de forma a permitir um posicionamento de 360° da saída do conduite, bastandoafrouxar o(s) parafuso(s) de ajuste localizado(s) sob a base do invólucro. Deve-se usar um fio para altas temperaturas entre o controlee a primeira caixa de conexões localizada em uma área mais fria.

NOTA: Um interruptor ou disjuntor deve ser instalado bem próximo ao equipamento e em um local de fácil acesso para o operador. Ele deve estar identificado como o dispositivo de desligamento do equipamento.

1. Para ter acesso à cabeça magnética, remova a tampa do invólucro da chave.
2. Introduza os fios de alimentação (condutores), enrole-os ao redor do tubo núcleo, sob a placa defletora, e conecte-os aos terminais apropriados. Certifique-se de que não haja excesso de fio interferindo na inclinação da chave e que exista espaço suficiente para a recolocação da tampa do invólucro da chave .

NOTA: Para conexões de alimentação em instalações com temperatura ambiente de +70° C, use fio com classificação mínima de +75° C conforme exigido pelas condições do processo. Instalações com temperatura ambiente de até +80° C requerem fio com uma classificação mínima de +85° C conforme exigido pelas condições do processo. Use no mínimo fio 14 AWG para as conexões de campo para alimentação e aterramento.

NOTA: Para as conexões apropriadas aos terminais, veja a Figura 4 ou consulte o informativo sobre cabeça magnética. Os números dos informativos estão listados na tabela ao lado.

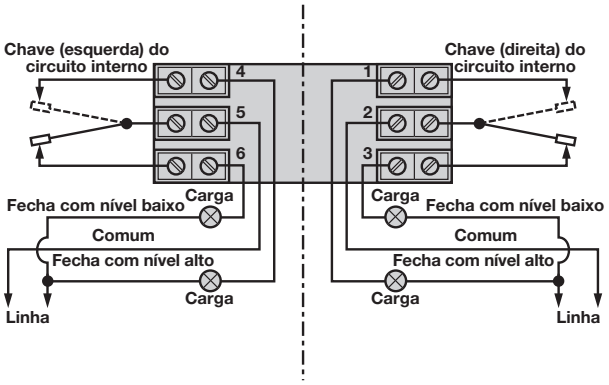


Figura 4

Letra da Série da Chave	Descrição	Nº do Informativo
C, D, S	Chave de Contato Seco	42-683
F	Chave Hermeticamente Selada	
HS	Chave Hermeticamente Selada	42-694
R	Chave de Alta Temperatura	42-799

3. Conecte a fonte de alimentação ao controle e teste a ação da chave variando o nível de líquido na garrafa. Se a cabeça magnética não funcionar, verifique o alinhamento vertical do controle e consulte as instruções de instalação no informativo sobre a cabeça magnética.

4. Recoloque a tampa do invólucro da chave e coloque o controle em operação. Se o controle tiver sido fornecido com um invólucro de chave NEMA 7/9 à prova de explosão (fundido) ou NEMA 4 à prova de umidade (com gaxeta), verifique os itens abaixo:

1. Depois que a fiação tiver sido conectada, os invólucros precisam ser vedados na saída do conduite com um dispositivo apropriado para evitar a entrada de ar.

2. Verifique o encaixe da tampa à base para ter certeza que a junção com gaxeta está apertada. É necessário uma vedação positiva para evitar a infiltração de ar carregado de umidade ou de gases corrosivos no interior do invólucro da chave.

3.0 Manutenção Preventiva

Inspeções periódicas são necessárias para manter o seu controle de nível Magnetrol em bom estado de funcionamento. Este controle é um dispositivo de segurança para proteger o valiosos equipamento ao qual ele está acoplado. Um programa sistemático de manutenção preventiva deverá ser implementado quando o controle for colocado em serviço. Se os itens abaixo forem observados, o seu controle proporcionará uma proteção confiável ao seu equipamento por muitos anos.

3.1 O Que Fazer

3.1.1 Mantenha o controle limpo

Certifique-se de que a tampa do invólucro da chave esteja sempre no lugar. Esta tampa é projetada para evitar que poeira e sujeira interfiram na operação da cabeça magnética. Além disso, ela protege contra a umidade prejudicial e atua em caráter de segurança, evitando que terminais e fios desencapados sejam expostos. Caso a tampa do invólucro ou quaisquer outras vedações fiquem danificadas ou mal coloadas, peça uma substituição imediatamente.

3.1.2 Inspecione as cabeças magnéticas, terminais e conexões mensalmente

a. As chaves de contato seco devem ser inspecionadas quanto à existência de desgaste excessivo na alavanca de acionamento ou desalinhamento do parafuso de ajuste no ponto de contato entre o parafuso e a alavanca. Tal desgaste pode causar falsos níveis de acionamento da chave. Substitua a cabeça magnética no caso de desgaste ou desalinhamento aparentes

b. NÃO opere o seu controle com a cabeça magnética defeituosa ou mal ajustada (para instruções de manutenção, consulte o informativo fornecido sobre cabeças magnéticas).

c. Os controles da Magnetrol podem às vezes ser expostos ao calor ou umidade excessivos. Sob tais condições, o isolamento da fiação elétrica pode se tornar quebradiço e finalmente quebrar ou descascar. Os fios desencapados resultantes podem provocar curtos-circuitos. Verifique a fiação cuidadosamente e substitua-a ao primeiro sinal de isolamento quebradiço.

d. Às vezes, a vibração pode fazer com que os parafusos do terminal se afrouxem. Verifique todas as conexões do terminal para certificar-se de que os parafusos estejam apertados.

NOTA: Por uma questão de manutenção preventiva, chaves sobressalentes devem estar sempre disponíveis.

3.1.3 Inspecione toda a unidade periodicamente

Isole o controle do tanque. Levante e abaixe o nível de líquido para verificar o contato da chave.

3.2 O Que Evitar

1. Nunca retire a tampa do invólucro da chave por mais tempo do que o necessário para fazer as inspeções de rotina.
2. Nunca coloque um jumper nos terminais para "cortar" o controle. Se for necessário um jumper por motivo de teste, certifique-se de que ele seja removido antes de colocar o controleem serviço.
3. Nunca tente fazer ajustes ou substituir as chaves sem ler cuidadosamente as instruções. Alguns ajustes existentes nos controles de nível não devem ser tentados no campo. Em caso de dúvida, consulte a fábrica ou o seu representante local.
4. Nunca use lubrificantes sobre os pivôs das cabeças magnéticas. Uma quantidade suficiente de lubrificante foi aplicada na fábrica para garantir o serviço durante toda a vida útil. Uma maior lubrificação não é necessária e apenas atrairá pó e sujeira, o que pode interferir na operação do mecanismo.

4.0 Informações de Referência

4.1 Solucionando Problemas

Normalmente, a primeira indicação de operação inadequada é a falha no funcionamento do equipamento controlado, ex.: a bomba não começa a funcionar (ou não pára), as luzes de sinalização não se acendem, etc. Quando estes sintomas ocorrerem, seja no momento da instalação ou durante um serviço de rotina posterior, primeiramente verifique as possíveis causas externas descritas abaixo.

a. Os fusíveis podem estar queimados.

b. A(s) tecla(s) de reset precisa(m) ser "zerada(s)".

c. A chave de energia pode estar desligada.

d. O equipamento controlado pode estar defeituoso.

e. A fiação que vai para o controle pode estar defeituosa.

Se uma inspeção completa destas possíveis condições não localizar o problema, prossiga com uma verificação da cabeça magnética do controle.

4.1.1 Inspecione a cabeça magnética

1. Desconecte a chave ou então corte a alimentação elétrica para o controle.
2. Remova a tampa do invólucro da chave.
3. Desconecte a fiação de alimentação do conjunto da chave.
4. Com a mão, movimente o conjunto magnético para verificar cuidadosamente se há algum sinal de algo prendendo. O conjunto deve necessitar de uma força mínima para ser movimentado durante o seu curso completo.
5. Se houver algo prendendo, o ímã pode estar raspando no tubo núcleo. Se o ímã estiver raspando, afrouxe o parafuso da abraçadeira do ímã e mude sua posição. Torne a apertar o parafuso da abraçadeira do ímã.
6. Se o conjunto do ímã estiver balançando livremente e mesmo assim o mecanismo não atuar, verifique a instalação do controle para certificar-se de que ele está dentro dos três(3°) graus especificados em relação à vertical. (Use um nívelde bolha de ar na lateral do tubo núcleo em dois lugares,separados de 90°. Veja a Figura 3 na página 05).
7. verifique a con-tinuidade com um ohmômetro.
8. If switch mechanism is not operating satisfactorily, consult factory.

4.2 Aprovações de Agências

AGENCIA	MODELO APROVADO	APPROVAÇÃO DE CLASSES
FM	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro descrito como Tipo 4X/7/9	Classe I, Div 1, Grupos C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro descrito como Tipo 4X/7/9 Classe I, Div 1, Grupo B	Classe I, Div 1, Grupos B, C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
CSA	Todos com as Séries 2, 3, F, L ou cabeça magnética de contato elétrico HS e um invólucro do Tipo CSA Tipo 4X	Classe I, Div 2, Grupos B, C e D
	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro descrito como Tipo 4X/7/9	Classe I, Div 1, Groups C e D Classe II, Div 1, Groups E, F e G
	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro descrito como Tipo 4X/7/9 Classe I, Div 1, Grupo B	Classe I, Div 1, Grupos B, C e D Classe II, Div 1, Grupos E, F e G
ATEX / IEC Ex ①	Todos com uma cabeça magnética de contato elétrico e um invólucro ATEX	ATEX II 2 G EEx d IIC T6 94/9/EC IEC Ex Ex d IIC T6 IP 66
CE	Instruções para Baixa Tensão 2006/95/EC Conforme Padrão Harmonizado: EN 61010-1/1993 e Emenda nº 1	Instalação Categoria II Grau de Poluição 2
INMETRO / TÜV	Todos com um mecanismo de chave elétrica e um invólucro ATEX ①	Ex d IIC T6 Gb IP66 W

① Instruções de Instalação IEC:

O cabo de entrada e os dispositivos de fechamento devem ser certificados Ex d apropriados para condições de uso, e corretamente instalados.

Para temperatura de ambiente acima de +55ºC ou para temperaturas de processo de +150ºC, devem ser usados cabos

apropriados, resistentes a aquecimento.

Extensões de Aquecimento (entre conexões de processo e invólucro) nunca devem ser isolados.

Condições especiais para uso seguro:

Quando o equipamento for instalado em temperaturas de processo maior que +85ºC, a classificação de temperatura precisa ser reduzida de acordo com a seguinte tabela; como por per IEC60079-0.

Temperatura Máxima do Processo	Classificação de Temperatura
< 85° C	T6
< 100° C	T5
< 135° C	T4
< 200° C	T3
< 300° C	T2
< 450° C	T1

Estas unidades estão em conformidade com IECEx KEM 05.0020X
Classificação Ex d IIC T6
$T_{ambiente}$ -40° C to +70° C

4.3 Peças de Reposição

Item	Descrição	Modelo					
		B40-1C50	B40-1F30 B40-1B60 B40-PF30 B40-PB60 B40-3C30 B40-PC30	B40-PC20 B40-5C20	B40-HF30 B40-HB60	B40-4C40 B40-PC40	B40-HC40
1	Tampa do Invólucro	Refere-se ao Boletim 42-683, 42-694 ou 42-799					
2	Base do Invólucro						
3	Cabeça Magnética						
4	Porca(s) Limitadora(s)	10-2106-004 (qty. 4)					
5	Núcleo Magnético	32-4203-001				04-4511-002	
6	Gaxeta do Tubo núcleo	12-1204-001					
7	Aleta de refrigeração	Z32-6312-001		Z32-6346-003	Z32-6357-002	Z32-6308-002	Z32-6357-003
8	Anel de Vedação	12-2201-215		N/A	12-2201-215	N/A	N/A
9	Conjunto da Garrafa	Consulte a Fábrica					

IMPORTANT: Quando pedir peças, especifique:
A. Número do modelo e de série do controle.
B. Nome e número do conjunto (kit) de reposição.

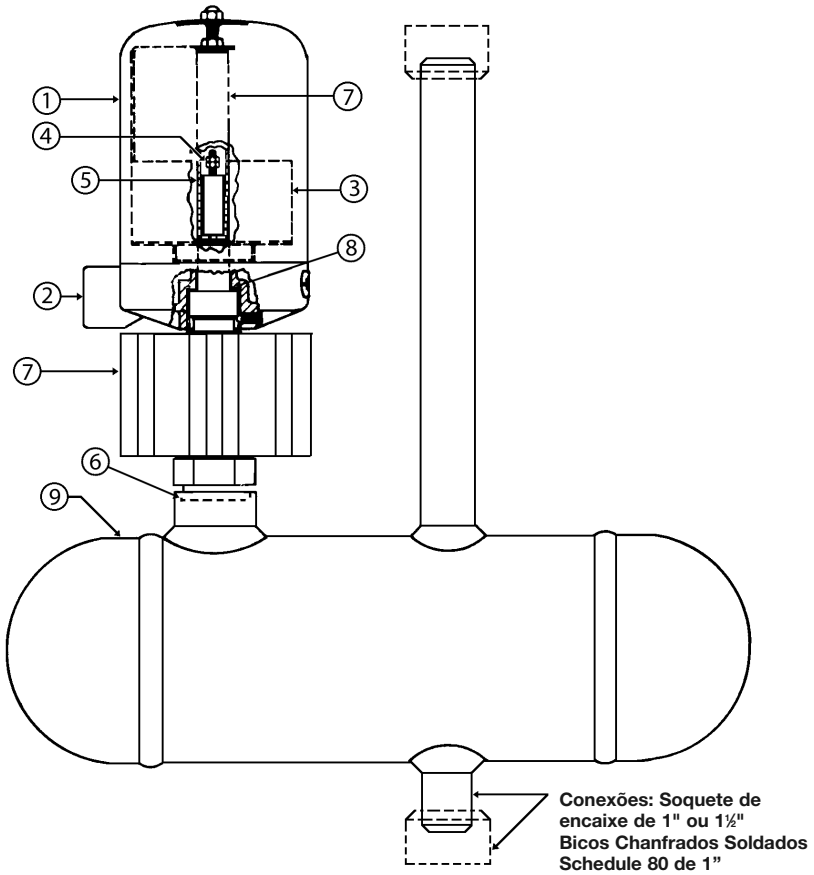
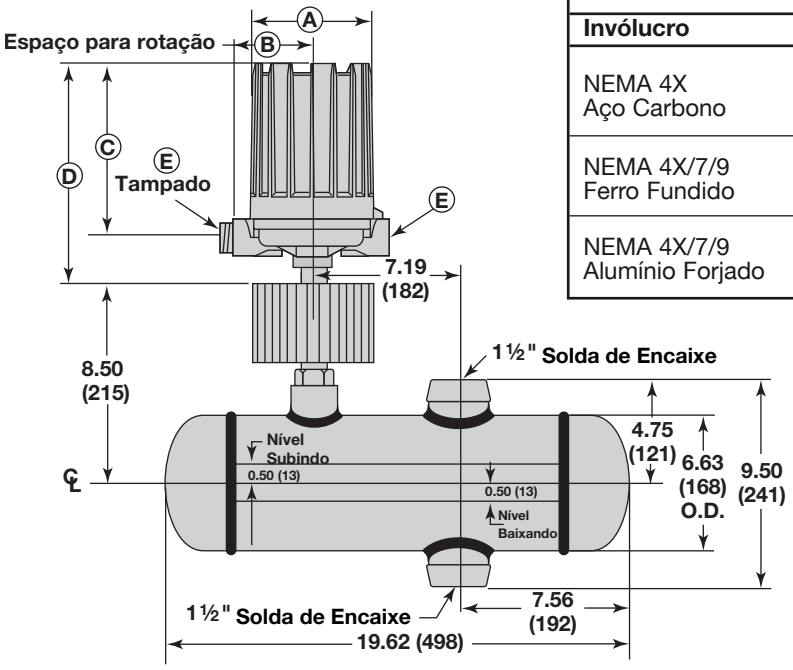


Figura 10

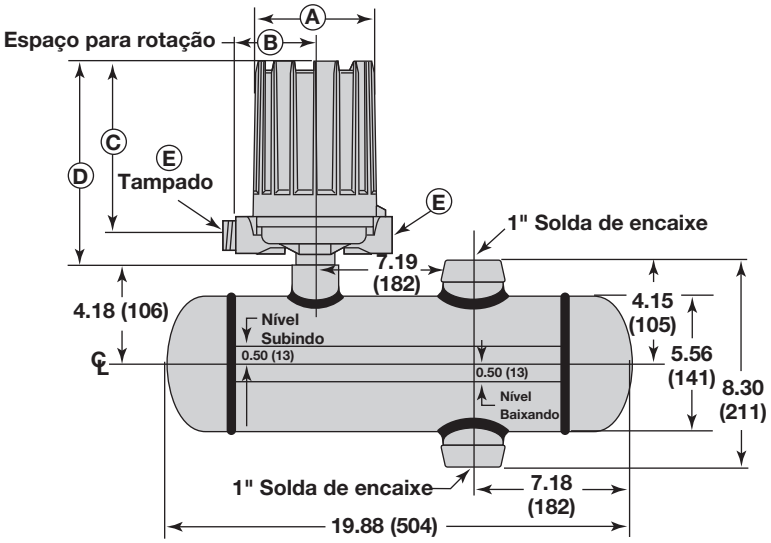
4.4 Especificações

4.4.1 Polegadas Dimensionais (mm)

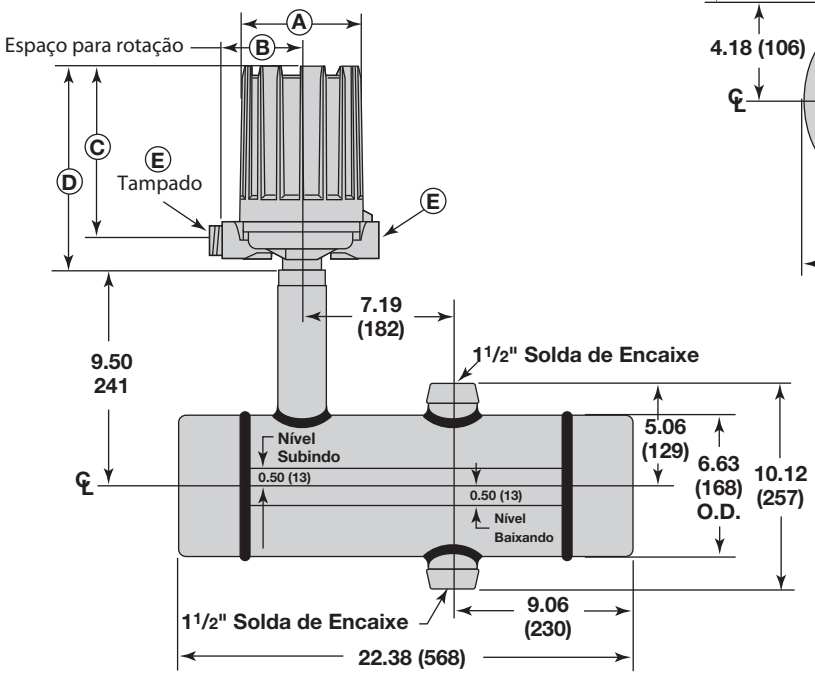
DIMENSÕES DO CONTORNO					
Invólucro	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
NEMA 4X Aço Carbono	4.64 (117)	3.25 (82)	6.82 (173)	8.50 (215)	3/4" NPT Conduíte Simples
NEMA 4X/7/9 Ferro Fundido	5.62 (142)	5.25 (133)	8.88 (225)	10.50 (266)	1" NPT Conduíte Simples
NEMA 4X/7/9 Alumínio Forjado	5.93 (150)	3.87 (98)	8.46 (214)	10.12 (257)	1" NPT Conduíte Duplo



B40-3C30

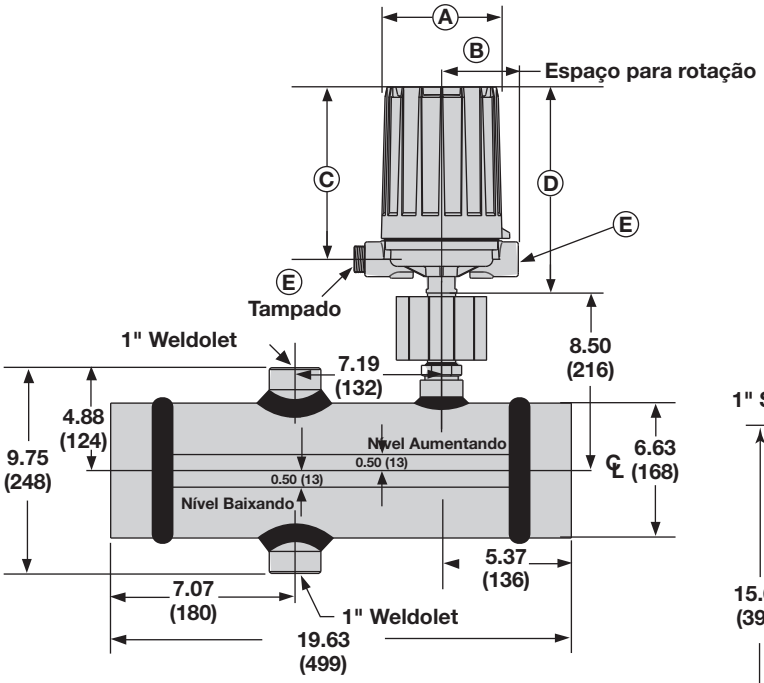


B40-5C20

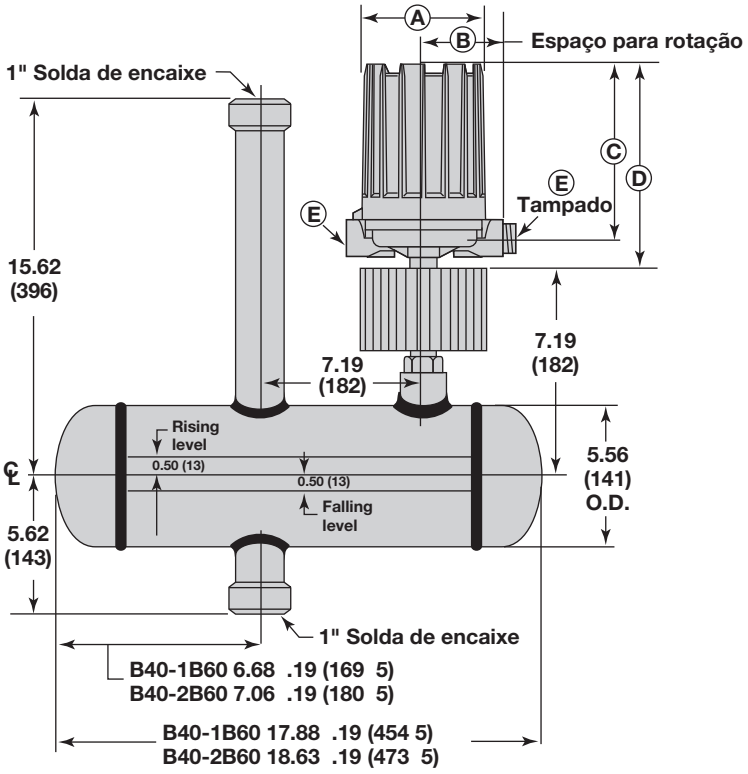


B40-4C40

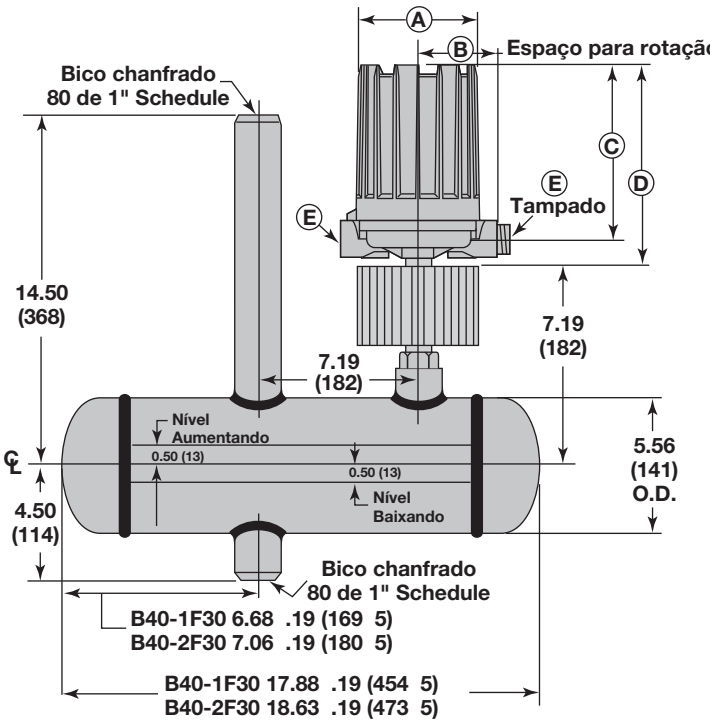
4.4.1 Polegadas Dimensionais (mm) (*continuação*)



B40-1C50



B40-1B60 and B40-2B60



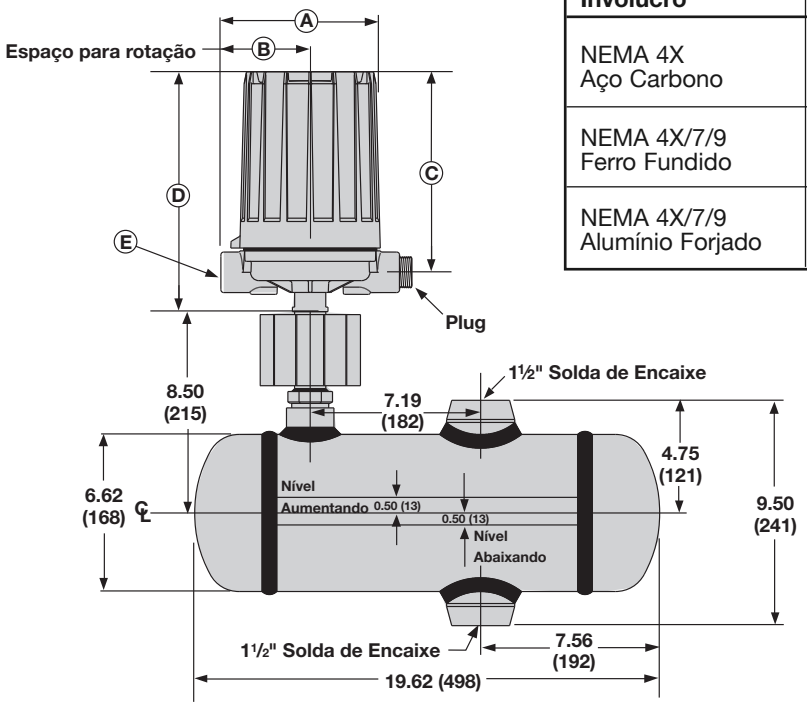
B40-1F30 and B40-2F30

NOTAS:

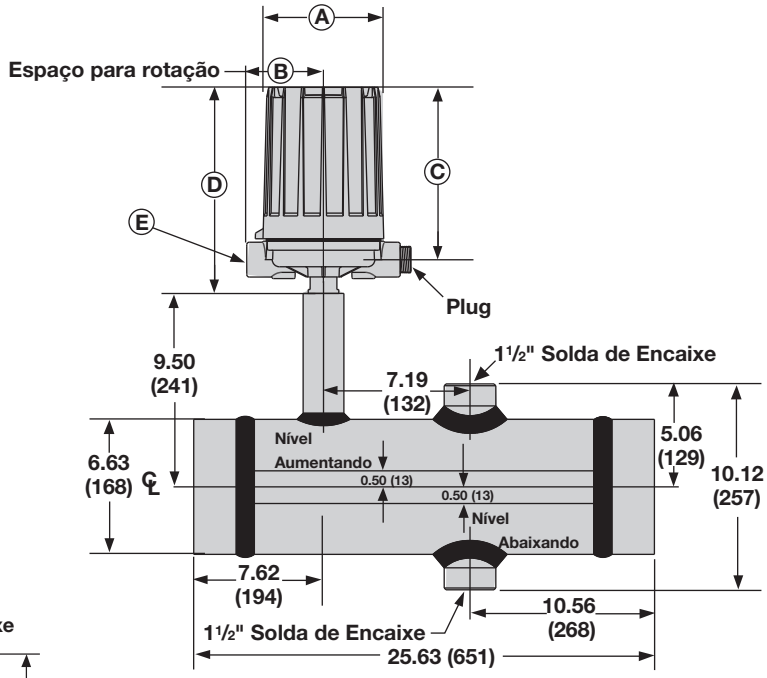
1. Deixe acima um vão livre de 203 mm (8,00") para remoção da tampa.
2. A temperatura ambiente máxima na cabeça da chave não deve exceder +60° C (+140° F).

4.4.1 Polegadas Dimensionais (mm) (*continuação*)

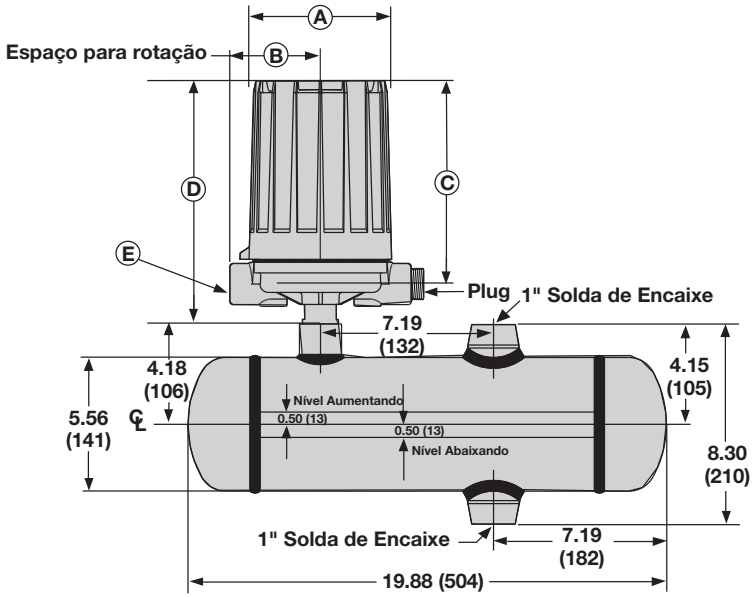
DIMENSÕES DO CONTORNO					
Invólucro	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
NEMA 4X Aço Carbono	4.64 (117)	3.25 (82)	6.82 (173)	8.50 (215)	3/4" NPT Conduíte Simples
NEMA 4X/7/9 Ferro Fundido	5.62 (142)	5.25 (133)	8.88 (225)	10.50 (266)	1" NPT Conduíte Simples
NEMA 4X/7/9 Alumínio Forjado	5.93 (150)	3.87 (98)	8.46 (214)	10.12 (257)	1" NPT Conduíte Duplo



B40-PC30

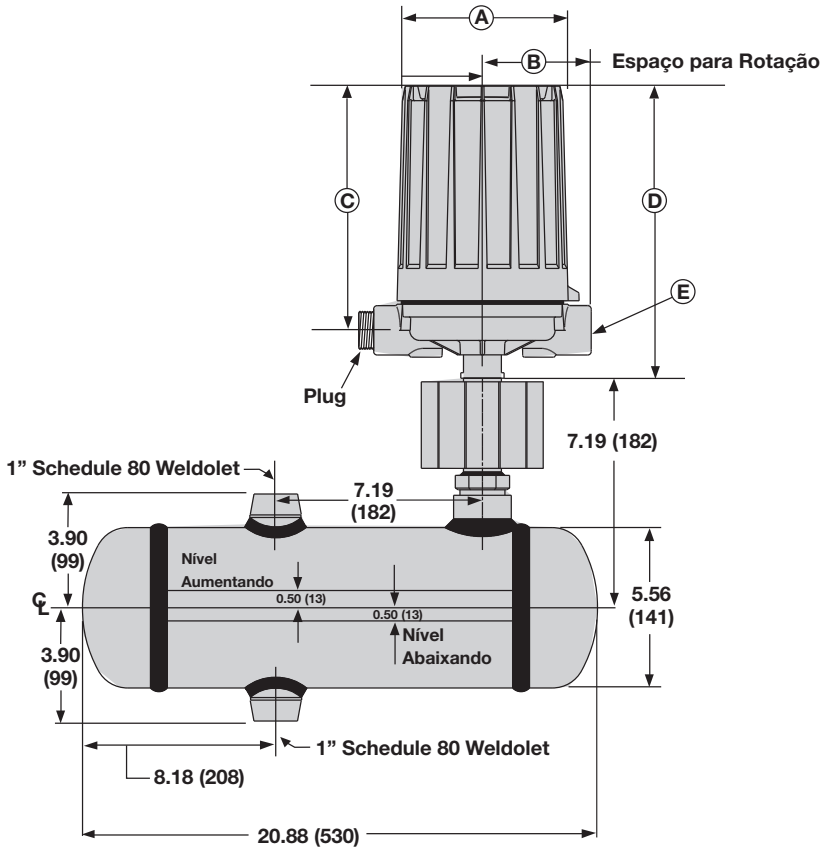


B40-PC40 and B40-HC40

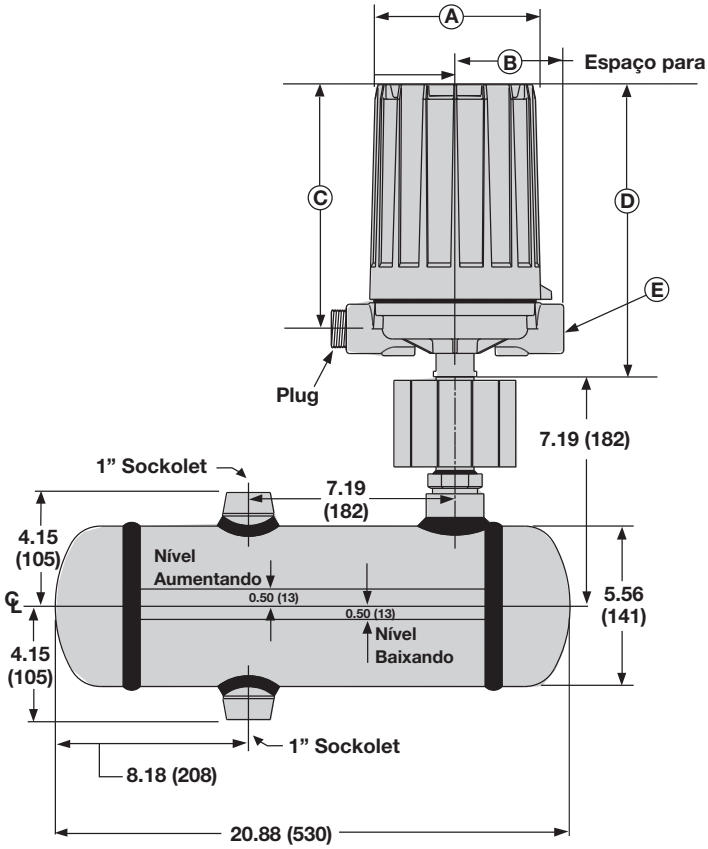


B40-PC20

4.4.1 Polegadas Dimensionais (mm) (*continuação*)



B40-HF30 and B40-PF30



B40-PB60 and B40-HB60

NOTAS:

1. Deixe acima um vão livre de 203 mm (8,00") para remoção da tampa.
2. A temperatura ambiente máxima na cabeça da chave não deve exceder +60° C (+140° F).

4.5 Números de Modelo

4.5.1 Formação de Modelo Construção Industrial

MODELO BÁSICO

B40	Chave de Nível Líquido B40

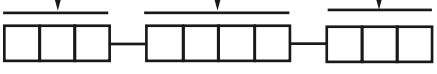
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO/CLASSIFICAÇÃO DE PRESSÃO (PSIG)

Cód.	Material da Garrafa	Material da Bóia	Conexão do Tanque	Min. S.G.	Temperatura (°F)				
					100	500	750	800	1000
1F30	Cromo-Molibdênio	Aço Inox 321/347 ①	Bocais soldados 1”	0.65	2067	1777	1636	1615	651
1B60			Solda de encaixe 1”						
2F30	Aço Inox 304	Aço Inox 316	Bocais soldados 1”		1857	1566	1294	1240	n/a
2B60			Solda de encaixe 1”						
3C30	Aço Carbono ⑤	Aço Inox 321/347 ①	Solda de encaixe 1 1/2”		1925	1820	1250	1100	215
4C40	Aço Inox 316		Solda de encaixe 1 1/2”		3700	3543	3169	3129	3011
5C20	Aço Carbono ⑤		Solda de encaixe 1”		2085	1820	1350	1110	165
1C50	Cromo-Molibdênio		Luva pra solda de 1”		2533	2010	1872	1845	956

CABEÇA MAGNÉTICA COM CONTATO ELÉTRICO E INVÓLUCRO PARA TODOS OS MODELOS EXCETO B40-5C20 ②

Descrição da Chave	Temperatura Máxima de Processo ③ ° F (° C)	Um Set Point	NEMA 4X/7/9		
			Alumínio	Alumínio, Cl I Div. 1 Grp B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6
Séries F Micro-chave hermeticamente selada	750 (399)	SPDT	FKB	FKK	FC9
		DPDT	FNB	FNK	FF9
Série R Micro-chave para altas temperaturas	750 (399)	SPDT	RKB	RKK	RC9
Série S Micro-chave para uso em corrente AC	550 (288)	SPDT	SKB	SKK	SA9
		DPDT	SNB	SNK	SB9
Série S Micro-chave para uso em corrente DC	400 (204)	SPDT	SLB	SLK	SC9
		DPDT	SOB	SOK	SF9
Série 8 Micro-chave hermeticamente selada	750 (399)	SPDT	8KB	8KK	8C9
		DPDT	8NB	8NK	8F9
Série 9 Micro-chave hermeticamente selada	750 (399)	SPDT	9KB	9KK	9C9
		DPDT	9NB	9NK	9F9

(continua na próxima página)



CABEÇA MAGNÉTICA COM CONTATO ELÉTRICO E INVÓLUCRO PARA TODOS OS MODELOS EXCETO B40-5C20 ②

Descrição da Chave	Tenperatura Máxima de Processo ③ ° F (° C)	Um Set Point	Aço Carbono/ Alumínio	Ferro Fundido	
			Tipo 4X	Classe I,Div.1, Grps C & D	Classe I,Div.1, Grupo B
Série R Micro-chave para altas temperaturas	1000 (538)	SPDT	R1M	RKM	RKW
		DPDT	RDM	RNM	RNW
Série 9 Micro-chave hermeticamente selada	1000 (538)	SPDT	9AM	9KM	9KW
		DPDT	9DM	9NM	9NW

CABEÇA MAGNÉTICA COM CONTATO ELÉTRICO E INVÓLUCRO SOMENTE PARA O MODELO B40-5C20 ②

Descrição da Chave	Tenperatura Máxima de Processo ③ ° F (° C)	Um Set Point	NEMA 4X/7/9		
			Alumínio	Alumínio, Cl I Div. 1 Grp B	ATEX Ex II 2 G EEx d IIC T6
Série C Micro-Chave	450 (232)	SPDT	CKB	CKK	CC9
		DPDT	CNB	CNK	CF9
Série D Micro-chave para Corrente DC	250 (121)	SPDT	DKB	DKK	DC9
		DPDT	DNB	DNK	DF9
Série F Micro-chave hermeticamente selada	750 (399)	SPDT	FKB	FKK	FC9
		DPDT	FNB	FNK	FF9
Série HS 5 amp Micro-chave hermeticamente selada com Terminal Block	550 ④ (288)	SPDT	HM3	HM4	HA9
		DPDT	HM7	HM8	HB9
Série HS 5 amp Micro-chave hermeticamente selada com Rabicho	550 ④ (288)	SPDT	HMJ	HMK	n/a
		DPDT	HMS	HMT	n/a

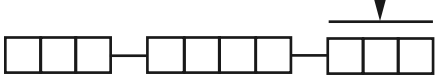
① Material da Bóia Baseado em disponibilidade. Tanto o 321 e 347 SS SS são estabilizados aços inoxidáveis austeníticos.

② Consulte o Fabricante para Invólucros de ferro fundido NEMA 4X/7/9.

③ Temperatura do Processo baseado em +100° F (+38° C) ambiente.

④ Em aplicações de vapor, temperatura abaixo classificado para +400ºF (+204ºC) processado até +100° F (+38° C) ambiente.

⑤ Tenha cautela quando especificar aço carbono acima de +800° F (+427° C)



4.5.2 Formação de Modelo Construção ASME B31.1

MODELO BÁSICO

B40	Chave de Nível Líquido B40

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO/CLASSIFICAÇÃO DE PRESSÃO (PSIG)

	Material da Garrafa	Material da Bóia	Conexão do Tanque	Mínimo S.G.	Temperatura° F				
					100	500	750	800	1000
PF30	Cromo-molibdênio	321/ 347 SS (1)	butt-weld de 1”	0.65	1573	1573	1552	n/a	n/a
HF30					n/a	n/a	n/a	1510	661
PB60			Solda de encaixe 1”		1573	1573	1552	n/a	n/a
HB60					n/a	n/a	n/a	1510	661
PC30	Aço Carbono (6)□		Solda de encaixe 1 1/2”		1444	1444	1251	n/a	n/a
PC40	Aço Inox 316		Solda de encaixe 1 1/2 ”		3700	3543	3169	n/a	n/a
HC40					n/a	n/a	n/a	3129	3011
PC20	Aço Carbono (6)□		Solda de encaixe 1”		1335	1335	1157	n/a	n/a

(1) Material da Bóia Baseado em disponibilidade. Tanto o 321 e 347 SS SS são estabilizados aços inoxidáveis austeníticos.

(2)Consulte o Fabricante para Invólucros de ferro fundido NEMA 4X/7/9.

(3) Temperatura do Processo baseado em +100° F (+38° C) ambiente.

(4) Em aplicações de vapor, temperatura abaixo classificado para +400ºF (+204°C) processado até +100° F (+38° C) ambiente.

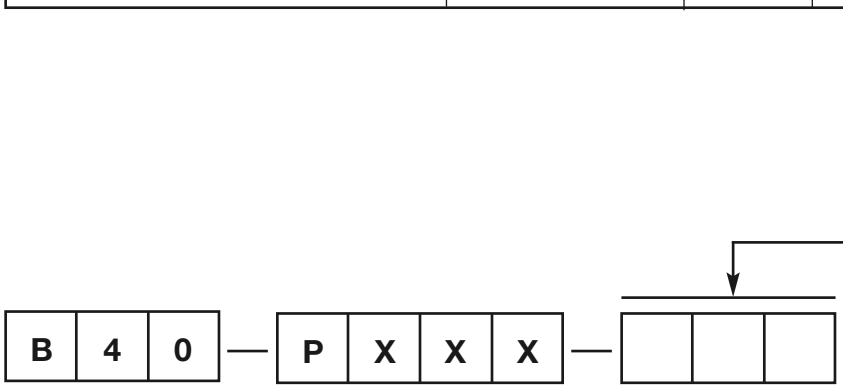
(5) Tenha cautela quando espeficar aço carbono acima de +800º F (+427° C)

(6) Em aplicações com vapor d'água a temperatura no processo deve ser limitada a +400ºF (+204°C) à uma temperatura ambiente de +100° F (+38° C).

4.5.2 Formação de Modelo Construção ASME B31.1 *(continuação)*

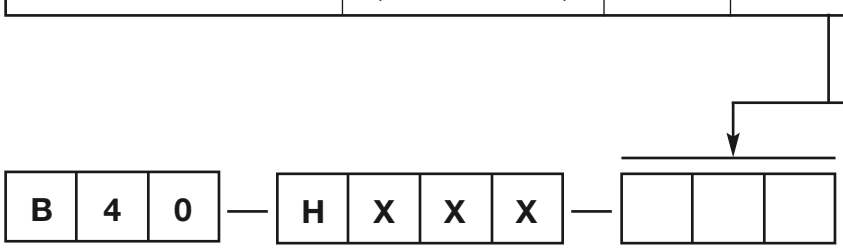
CABEÇA MAGNÉTICA COM CONTATO ELÉTRICO E INVÓLUCRO SOMENTE PARA O MODELO B40-PXXX

Descrição da Chave	Range de Temperatura do Processo ④	Um Set Point	Invólucro de Alumínio NEMA 4X/7/9 ② ③		
			Classe I, Div. 1 Grupos C & D	Classe I, Div. 1 Grupo B	ATEX
Serie C Micro-chave	-40° até +450° F (-40° até +232° C)	SPDT DPDT	CKB CNB	CKK CNK	CC9 CF9
Serie D Micro-chave para Correntes DC	-40° até +250° F (-40° até +121° C)	SPDT DPDT	DKB DNB	DKK DNK	DC9 DF9
Serie F Micro-chave Hermeticamente Selada	-50° até +750° F (-46° até +399° C)	SPDT DPDT	FKB FNB	FKK FNK	FC9 FF9
Serie HS 5 amp Micro-chave Hermeticamente Selada c.Term.Block	-50° até +550° F ⑤ (-46° até +288° C)	SPDT DPDT	HM3 HM7	HM4 HM8	HA9 HB9
Serie HS 5 amp Micro-chave Hermeticamente Selada c. Rabicho	-50° até +550° F ⑤ (-46° até +288° C)	SPDT DPDT	HMJ HMS	HMK HMT	— —
Serie R Micro-chave	-40° até +750° F (-40° até +399° C)	SPDT	RKB	RKK	RC9
Serie S Micro-chave para Correntes AC	-40° até +550° F (-40° até +288° C)	SPDT DPDT	SKB SNB	SKK SNK	SA9 SB9
Serie S Micro-chave para Correntes DC	-40° até +250° F (-40° até +121° C)	SPDT DPDT	SLB SOB	SLK SOK	SC9 SF9
Serie 8 Micro-chave hermeticamente selada	-50° até +750° F (-46° até +399° C)	SPDT DPDT	8KB 8NB	8KK 8NK	8C9 8F9
Serie 9 Micro-chave hermeticamente selada	-50° até +750° F (-46° até +399° C)	SPDT DPDT	9KB 9NB	9KK 9NK	9C9 9F9



CABEÇA MAGNÉTICA COM CONTATO ELÉTRICO E INVÓLUCRO SOMENTE PARA O MODELO B40-HXXX

Descrição da Chave	Range de Temperatura do Processo ④	Um Set Point	NEMA 4X	NEMA 4X/7/9	
			Aço	Ferro Fundido,Classe I Div 1, Grps C&D	Ferro Fundido,Classe I Div 1, Grupo B
Serie R Micro-chave para alta temperatura	-40° até +1000° F (-40° até +538° C)	SPDT DPDT	R1M RDM	RKM RNM	RKW RNW
Serie 9 Micro-chave Hermeticamente selada	-50° até +1000° F (-46° até +538° C)	SPDT DPDT	9AM 9DM	9KM 9NM	9KW 9NW



POLÍTICA DE SERVIÇOS

Os proprietários dos controles Magnetrol podem solicitar reparos ou substituição do instrumento ou peças. Estes serviços serão executados imediatamente após o recebimento do material. As despesas de transporte serão de responsabilidade do comprador ou proprietário. A Magnetrol procederá os reparos e substituições sem custo, exceto de transporte, se:

1. O retorno ocorrer dentro do período de garantia; e

2. A verificação da fábrica Magnetrol definir quea causa do defeito está coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições fora de nosso controle, ou se NÃO ESTIVER COBERTO PELA GARANTIA, serão cobrados os custos de mão-de-obra e peças utilizadas no reparo ou substituição.

Em alguns casos pode ser apropriada a remessa de peças de reposição ou, em casos extremos, um controle novo completo, para substituir o equipamento original antes de o mesmo ser devolvido. Se isso for desejado, informe a fábrica sobre o número do modelo e de série do controle a ser substituído. Nesses casos, o crédito pelos materiais devolvidos será determinado com base na aplicabilidade de nossa garantia.

Não serão aceitas responsabilidades pela aplicação inadequada, mão-de-obra, encargos trabalhistas, conseqüências diretas ou indiretas oriundas da instalação e uso do equipamento.

DEVOLUÇÃO

Para que possamos processar eficientemente qualquer material que seja devolvido à fábrica, é essencial que a devolução seja autorizada por escrito antes do envio e que o material esteja acompanhado da respectiva nota fiscal de remessa. Isso pode ser feito através do representantelocal ou diretamente com o setor de assistência técnica da Magnetrol. Deverão ser fornecidos os seguintes dados:

1. Nome da empresa

2. Descrição do material

3. Número de série

4. Motivo da devolução (relatório de defeito)

5. Aplicação

6. Nota fiscal de remessa para conserto

Todas as unidades usadas em processos industriais devem estar corretamente limpas antes de serem devolvidas à fábrica.

Instruções de segurança quanto ao meio em que o material foi utilizado devem acompanhar o material.

Todas as despesas de transporte relativas ao retorno do material à fábrica devem ser pagas pelo comprador ou proprietário.

Todas as peças de substituição serão embarcadas na condição F.O.B. da fábrica Magnetrol.

Magnetrol®

Av. Dr. Mauro Lindemberg Monteiro, 185 • CEP 06278-010, Osasco, SP, Brasil • Fone 11-3381-8100 • magnetrol@magnetrol.com.br • www.magnetrol.com.br
705 Enterprise Street • Aurora, Illinois EUA • 60504-8149 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • info@magnetrol.com • www.magnetrol.com

Direitos autorais © 2015 Magnetrol International, Incorporated. Todos os direitos reservados. Impresso nos Brasil.

BOLETIM: BZ46-602.15
DATA: Fevereiro 2015
SUBSTITUI: Março 2012